

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Undang-Undang Dasar 1945 Pasal 28 ayat (1) menyebutkan bahwa setiap orang berhak hidup sejahtera lahir dan batin, bertempat tinggal dan mendapatkan lingkungan hidup yang baik dan sehat. Lingkungan yang diharapkan adalah lingkungan yang kondusif bagi terwujudnya keadaan sehat yaitu lingkungan yang bebas polusi seperti tersedianya air bersih dan juga udara yang bersih.

Menurut Nugroho (2009) udara adalah faktor yang penting dalam kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya. Udara sebagai komponen lingkungan yang sangat penting dalam kehidupan perlu dipelihara dan ditingkatkan kualitasnya sehingga dapat memberikan daya dukungan bagi makhluk hidup untuk hidup secara optimal. Sedangkan menurut Fardiaz (1992) udara adalah suatu campuran gas yang terdapat pada lapisan yang mengelilingi bumi dan komponen campuran gas tersebut tidak selalu konstan. Udara juga merupakan atmosfer yang berada di sekeliling bumi yang fungsinya sangat penting bagi kehidupan manusia di dunia ini. Dalam udara terdapat oksigen untuk bernafas, karbondioksida untuk proses fotosintesis oleh klorofil daun dan ozon untuk menahan sinar ultraviolet.

Berdasarkan peraturan pemerintah No. 41 tahun 1999 Udara ambien adalah udara bebas dipermukaan bumi pada lapisan troposfir yang berada didalam wilayah yurisdiksi Republik Indonesia yang di butuhkan dan mempengaruhi kesehatan manusia, makhluk hidup dan unsur lingkungan hidup lainnya.

Perubahan kualitas udara ambien, biasanya mencakup parameter-parameter gas  $\text{NO}_2$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{O}_3$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ , Hidrokarbon, dan Partikel debu. Apabila terjadi peningkatan kadar bahan-bahan tersebut di udara ambien yang melebihi baku mutu udara ambien yang telah ditetapkan, dapat menyebabkan terjadinya gangguan kesehatan (Mukono, 2008).

Pencemaran udara berdasarkan Peraturan Pemerintah RI Nomor 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara adalah masuknya atau dimasukkannya zat, energi, dari komponen lain ke dalam udara ambien oleh kegiatan manusia, sehingga mutu udara turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan udara ambien tidak dapat memenuhi fungsinya. Hal ini dapat diartikan dengan turunnya kualitas udara sebagaimana dipersyaratkan sehingga udara mengalami penurunan mutu yang berdampak terhadap perubahan iklim dan pencemaran udara serta juga mempengaruhi kesehatan.

Pencemaran udara di perkotaan merupakan permasalahan yang serius akibat dari peningkatan penggunaan kendaraan bermotor dan konsumsi energi yang meningkatkan emisi. Emisi udara dapat berasal dari sumber bergerak maupun tidak bergerak. Polusi udara dari emisi gas buang kendaraan bermotor mengandung zat beracun bersifat karsinogen yang membahayakan kesehatan manusia, antara lain parameternya  $\text{CO}$ ,  $\text{HC}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{SO}_x$ ,  $\text{NO}_x$  dan  $\text{PM}_{10}$ .

Kendaraan bermotor sebagai sumber bergerak emisi udara telah lama menjadi salah satu sumber pencemar udara di banyak kota besar dunia, gas-gas beracun dari jutaan knalpot setiap harinya menimbulkan masalah serius di banyak negara, tidak terkecuali di Indonesia. Peningkatan jumlah kendaraan bermotor secara langsung akan berdampak terhadap penurunan kualitas lingkungan yakni kualitas udara. Berikut dapat dilihat pertumbuhan jumlah kendaraan di Kota Padang.

**Tabel 1. Data Jumlah Kendaraan Bermotor di Kota Padang**

No	Jenis kendaraan	Tahun		
		2011	2012	2013
1.	Mobil	126.413	148.576	164.369
2.	Bus	84.813	84.946	85.038
3.	Truk	137.132	145.854	152.805
4.	Sepeda Motor	1.252.438	1.421.136	1.531.348
	Jumlah	1.600.796	1.800.512	1.933.560

**Sumber : Badan Pusat Statistik – Kepolisian Republik Indonesia, 2015**

Kendaraan berbahan bakar bensin menjadi salah satu sumber pencemar udara terbesar melebihi industri dan kegiatan rumah tangga sebagai sumber emisi tidak bergerak. Erwin (2006) menyebutkan bahwa polusi dari kendaraan bermotor, pembangkit tenaga listrik, industri dan rumah tangga menyumbang 70% dengan komposisi kuantitas karbon monoksida (CO) 99%, hidrokarbon (HC) 89%, dan oksida nitrogen (NO<sub>x</sub>) sebanyak 73% serta partikulat lainnya yang meliputi timah hitam, sulfur oksida dan partikel debu.

Sesuai dengan kondisi tersebut, pemerintah berupaya terus melakukan penanggulangan pencemaran udara sesuai dengan amanat Undang-undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009, tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup; dan Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara. Salah satu dampak penting akibat emisi

kendaraan bermotor adalah terjadinya perubahan kualitas lingkungan. Perubahan kualitas lingkungan ini terjadi disebabkan oleh masuknya bahan pencemar baik disengaja maupun tidak, baik berupa gas, cairan dan padatan. Polutan dari kendaraan bermotor dapat berupa gas dan partikulat seperti debu yang berisiko terhadap kegiatan manusia.

Berdasarkan uraian di atas, diketahui bahwa salah satu parameter pencemaran udara adalah partikel debu. Partikel debu yang berasal dari pencemar ini yakni *Particulate Matters* ( $PM_{10}$ ). *Partikulat Matter* ( $PM_{10}$ ) adalah padatan atau likuid di udara dalam bentuk asap, debu dan uap, yang dapat tinggal di atmosfer dalam waktu yang lama (partikel yang mempunyai diameter  $10 \mu m$ ). Dapat dibayangkan bila partikulat tersebut dapat dengan mudahnya terhisap melalui saluran pernafasan dan diserap kedalam tubuh dan menyebabkan berbagai gangguan.

Dampak dari penghirupan partikel debu (*Particulate Matters* =  $PM_{10}$ ) secara luas telah diteliti baik pada manusia maupun binatang. Isu dampak tersebut di antaranya adalah bertambahnya penderita asma dan kanker paru serta kematian dini. Partikel dengan ukuran  $\leq 10$  mikron, dimana di dalam badan partikel tersebut akan terhenti atau mengendap bila terhirup. Efek utama debu jalan terhadap pengguna jalan raya berupa kelainan fungsi paru baik bersifat akut dan kronis, terganggunya fungsi fisiologis, iritasi mata, iritasi sensorik serta penimbunan bahan berbahaya dalam tubuh.

Paparan  $PM_{10}$  ini juga berpeluang mengancam kesehatan paru-paru pekerja yang memiliki hubungan langsung dengan polusi udara. Salah satu profesi yang memiliki potensi terkena paparan  $PM_{10}$  ini yakni polisi lalu lintas. Paparan  $PM_{10}$

ini dapat menjerat polisi lalu lintas saat bertugas yang berasal dari asap kendaraan bermotor. Pemeriksaan kadar  $PM_{10}$  polisi lalu lintas dilakukan secara dini agar tidak berlanjut menjadi Penyakit Paru Obstruksi Kronik (PPOK).

Berdasarkan hal tersebut di atas terlihat bahwa ada keterkaitan yang erat antara keadaan kualitas lingkungan udara perkotaan dengan gangguan fungsi paru-paru pada polisi lalu lintas yang akan diungkapkan oleh penulis melalui penelitian dengan judul “Hubungan Kualitas Lingkungan Udara Perkotaan (Pajanan *Partikulat Inhalabel*  $PM_{10}$ ) dengan Gangguan Fungsi Paru-Paru Pada Polisi Lalu Lintas di Kota Padang”.

Guna menunjang kelancaran penelitian, peneliti melakukan evaluasi terhadap data pemantauan kualitas lingkungan di beberapa titik di Kota Padang sesuai yang dilakukan oleh Badan Pengendalian Dampak Lingkungan (Bapedalda) Provinsi Sumatera Barat melalui pelaksanaan Evaluasi Kualitas Udara Perkotaan (EKUP). Pelaksanaan EKUP oleh Bapedalda ini dilakukan di beberapa titik yang sudah diperkirakan dapat mewakili kondisi kualitas udara di Kota Padang.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Dari latar belakang di atas maka rumusan masalah yang akan dijawab melalui penelitian ini adalah : Apakah terdapat hubungan kualitas lingkungan udara perkotaan (Pajanan *Partikulat Inhalabel*  $PM_{10}$ ) dengan gangguan fungsi paru-paru pada Polisi Lalu Lintas di Kota Padang.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1. Tujuan Umum**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kualitas

lingkungan udara perkotaan (Pajanan *Partikulat Inhalabel*  $PM_{10}$ ) dengan gangguan fungsi paru-paru pada Polisi Lalu Lintas di Kota Padang.

## 2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui distribusi frekuensi debu  $PM_{10}$  yang *inhalabel* ke dalam tubuh Polisi Lalu Lintas di Kota Padang.
- b. Mengetahui distribusi gangguan fungsi paru-paru pada Polisi Lalu Lintas di Kota Padang.
- c. Mengetahui hubungan antara pajanan *inhalabel* debu  $PM_{10}$  dengan gangguan fungsi paru-paru pada Polisi Lalu Lintas di Kota Padang.

## 1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi masyarakat, dapat menambah pengetahuan masyarakat tentang kualitas lingkungan udara di kota, dan hubungan kualitas lingkungan udara perkotaan (pajanan partikulat *inhalabel*  $PM_{10}$ ) dengan gangguan fungsi paru-paru.
2. Bagi instansi terkait, agar menjadi pertimbangan dan pemikiran untuk program pengendalian permasalahan pada penurunan fungsi paru-paru pada polisi lalu lintas Polresta Padang sehingga melengkapi petugas dalam hal ini Polisi Lalu Lintas yang bertugas di jalan raya dengan perlindungan dari udara yang tercemar seperti adanya penggunaan masker yang sesuai dengan kadar pencemaran udara di lingkungan tempat kerja.
3. Bagi Penulis sendiri, berguna untuk menambah pengetahuan, wawasan dan pengalaman langsung dalam pelaksanaan penelitian serta menambah

pengetahuan mengenai hubungan kualitas lingkungan udara perkotaan (paparan *partikulat inhalabel*  $PM_{10}$ ) dengan gangguan fungsi paru-paru.

4. Bagi Program studi ilmu lingkungan, akan memperkaya khasanah ilmu pengetahuan khususnya mengenai hubungan kualitas lingkungan udara perkotaan (paparan *partikulat inhalabel*  $PM_{10}$ ) dengan gangguan fungsi paru-paru.

### 1.5 Ruang Lingkup

Penelitian ini melihat hubungan kualitas lingkungan udara perkotaan dengan gangguan fungsi paru-paru pada Polisi Lalu Lintas di Kota Padang. Untuk kualitas lingkungan udara perkotaan diuji pada paparan *partikulat inhalabel*  $PM_{10}$  dan fungsi paru-paru dilihat pada nilai ambang batas.

